

ARTIKEL

**ANALISIS DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI KELENTUKAN DAN
KEMAMPUAN VO₂MAX TERHADAP TENDANGAN KE DEPAN
DALAM OLAHRAGA PENCAKSILAT MAHASISWA FIK UNM**

*Analysis of Legs Muscles Explosive Power, Flexibility and Ability of VO₂max
on Forward Kick of Student in Pencaksilat Sports at FIK UNM*

HASLINDA



**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR
2019**

**ANALISIS DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI KELENTUKAN DAN
VO₂MAX TERHADAP TENDANGAN KE DEPAN DALAM OLAHRAGA
PENCAKSILAT MAHASISWA FIK UNM**

*Analysis of Legs Muscles Explosive Power, Flexibility and Ability of VO₂max
on Forward Kick of Student in Pencaksilat Sports at FIK UNM*

Haslinda

haslinda.malik04@gmail.com

Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar
Gunungsari Baru, Jl. Bonto Langkasa, Makassar - 90222

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh daya ledak otot tungkai dan kelentukan terhadap VO₂max dalam olahraga pencaksilat, untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh langsung daya ledak otot tungkai, kelentukan, dan VO₂max terhadap tendangan ke depan dalam olahraga pencaksilat, serta untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh daya ledak otot tungkai dan kelentukan melalui VO₂max terhadap tendangan ke depan dalam olahraga pencaksilat FIK UNM. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan teknik analisis jalur (*Path Analysis*). Populasinya adalah mahasiswa FIK UNM, dengan teknik pengambilan sampel yaitu *Sampel Jenuh*. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif dan analisis jalur dengan bantuan program komputer SPSS versi 21. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1). Terdapat pengaruh antara daya ledak otot tungkai terhadap VO₂max sebesar 46,2 % dalam olahraga pencaksilat; (2). Kelentukan ada pengaruh terhadap VO₂max sebesar 41,2 %; (3). Daya ledak otot tungkai ada pengaruh terhadap tendangan ke depan sebesar 48,2 %; (4). Kelentukan ada pengaruh terhadap tendangan ke depan sebesar 45,5 %; dan (5). VO₂max ada pengaruh terhadap tendangan ke depan sebesar 76,2 %; (6). Daya ledak otot tungkai melalui VO₂max ada pengaruh terhadap tendangan ke depan sebesar 35,2 %; dan (7). Kelentukan melalui VO₂max ada pengaruh terhadap tendangan ke depan sebesar 31,3 %.

Kata Kunci: Daya Ledak Otot Tungkai, Kelentukan, VO₂max, Tendangan Ke Depan

ABSTRACT. The purpose of this research is to discover the influence of legs muscles explosive power and flexibility of VO_2max in martial arts sport, to examine whether there is direct influence of legs muscle explosive power, flexibility, and VO_2max on forward kick in Pencak silat (martial arts), and to reveal whether there is influence of legs muscle explosive power and flexibility through VO_2max on forward kick in Pencak silat sport at FIK UNM. The type of this research is descriptive research by using path analysis technique. The populations are students at FIK UNM with the sample taken by using saturated sample. Techniques of analyzing the data employ descriptive analysis and path analysis with the help of SPSS version 21 computer program.

The results of this research reveal that (1) there is direct influence of legs muscles explosive power on VO_2max in Pencak silat by 46,2%; (2) there is direct influence of flexibility on VO_2max by 41,2%; (3) there is direct influence of legs muscles explosive power on forward kick by 48,2%; (4) there is direct influence flexibility on forward kick by 45,5%; (5) there is direct influence VO_2max on forward kick by 76,2%; (6) there is influence of legs muscles explosive power through VO_2max on forward kick by 35,2%; and (7) there is influence of flexibility through VO_2max on forward kick by 31,3%.

Keywords: *legs muscle explosive power, flexibility, VO_2max , forward kick*

PENDAHULUAN

Cabang olahraga pencak silat merupakan salah satu budaya turun temurun yang di kembangkan hingga saat ini. Ajaran falsafah pencak silat merupakan ajaran falsafah budi pekerti luhur. Pada hakekatnya merupakan perpaduan antara keharmonisan, akal kehendak, dan kesadaran pada kodrat manusia sebagai makhluk ciptaan Tuhan Yang Maha Esa. Pencak silat sudah diterima oleh masyarakat Internasional, dimana perkembangan sebagai olahraga modern yang diterima oleh masyarakat luas akan memberikan konsekuensi logis bahwa pencak silat akan dipelajari dan ditekuni oleh masyarakat yang mempelajarinya. Hal ini akan terlihat dari kejuaraan seperti SEA Games, Asian Beach Games, Asian Indoor Games, dan Kejuaraan Dunia, bahwa

yang menjadi juara umum cabang olahraga pencak silat tidak lagi didominasi Indonesia. Sehingga persaingan untuk mencapai prestasi puncak sudah sangat ketat. Keadaan ini memberikan antisipasi bagi para ahli dan pelatih pencak silat untuk mencari dan merumuskan konsep-konsep latihan yang efektif untuk meningkatkan prestasi atlet.

Perkembangan olahraga pencak silat ini menimbulkan daya tarik tersendiri, selain sebagai mata pelajaran dibangku perkuliahan, banyak universitas yang membentuk Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) serta Biro Kegiatan Mahasiswa Fakultas (BKMF) pencak silat serta organisasi-organisasi pencak silat lainnya di dalam lingkungan kampus guna menyalurkan minat dan bakat mahasiswa. Hal ini juga diberlakukan di Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Makassar yang memiliki satu organisasi yang bernama “BKMF PENCAK SILAT BEM FIK UNM” yang memiliki kurang lebih 45

anggota, serta pembina dari BKMF Pencaksilat itu sendiri dari dosen FIK UNM yaitu bapak Dr. Imam Suyudi, M.Pd yang memiliki lisensi pelatih Nasional. Dari wadah ini pula para mahasiswa dan mahasiswi Universitas Negeri Makassar telah mempersembahkan berbagai prestasi yang membanggakan pada beberapa tahun terakhir di tingkat provinsi ataupun nasional.

Tendangan dalam olahraga pencaksilat, terdiri dari beberapa teknik, namun tendangan ke depan merupakan teknik serangan yang paling besar frekuensinya digunakan didalam pertandingan terutama kategori tanding. Tendangan ke depan menggunakan telapak kaki atau jari telapak kaki dengan sasaran tendangan ke depan adalah seluruh bagian tubuh mulai dari bawah leher sampai ke perut. Pada saat melakukan tendangan ke depan maupun jenis tendangan lainnya perlu diperhatikan adalah daya ledak otot tungkai dan kelentukan dan konsumsi kapasitas oksigen maksimal ($VO_2\text{max}$) seseorang pada saat melakukan tendangan ke depan sehingga dapat melakukan tendangan

ke depan dengan benar dan mengenai sasaran yang cepat, keras, dan tepat.

Daya ledak otot tungkai merupakan salah satu komponen kondisi fisik dimana kekuatan dan kecepatan dikombinasikan dalam satu pola gerak. Komponen daya ledak otot tungkai dapat menunjang kemampuan tendangan ke depan. Karena didalam kemampuan tendangan ke depan yang dilakukan dalam waktu lama, yang menghasilkan kelentukan yang optimal dengan mempertahankan kondisi fisik. Pada beladiri pencaksilat yang sifatnya dinamis, olahraga pencaksilat melibatkan banyaknya otot-otot yang bekerja sehingga memungkinkan terjadinya peningkatan kebutuhan oksigen oleh otot. Kebutuhan oksigen didapat dari ventilasi dan pertukaran oksigen dalam paru-paru. Ventilasi merupakan proses mekanik untuk memasukkan atau mengeluarkan udara dalam paru-paru.

Berdasarkan pada gerakan dalam tendangan ke depan melibatkan beberapa bagian tubuh yang harus dilakukan dengan baik dan harmonis. Apabila salah satu

komponen fisik tidak terpenuhi maka hasil tendangan ke depan tidak akan terpenuhi. Kelentukan merupakan komponen fisik yang sangat menentukan dalam cabang olahraga pencak silat karena kelentukan menunjukkan yang memungkinkan segmen bergerak semaksimal mungkin dalam penampilan yang optimal. Menurut Subarjah, “Kelentukan adalah kemampuan melakukan gerakan persendian seluas-luasnya dan keelastian otot-otot disekitar persendian” (dalam <http://file.upi.edu/Direktori/FPOK>).

Faktor utama yang mempengaruhi kapasitas vital adalah bentuk anatomi tubuh, posisi selama pengukuran kapasitas vital, kekuatan otot pernapasan dan pengembangan paru dan rangka dada. Olahraga pencak silat dalam latihannya menitik beratkan pada daya ledak otot tungkai, kelentukan, yang memungkinkan latihan menyebabkan perubahan perubahan panjang otot dan pergerakan sendi secara ritmis

sehingga dapat mempengaruhi peningkatan kapasitas vital paru dan kapasitas konsumsi oksigen maksimal (VO_{2max}).

Berdasarkan pengamatan yang terlihat pada pesilat tampak masih kurangnya kemampuan fisik daya ledak otot tungkai dalam melakukan tendangan kedepan. Kemampuan fisik daya ledak otot tungkai yang tidak optimal disebabkan kelentukan yang kurang baik sehingga kapasitas konsumsi oksigen maksimal pula akan menurun dan menghasilkan kelelahan yang berarti. Hal ini pula yang menjadi motivasi saya untuk menjadikan kemampuan didalam tendangan terutama tendangan ke depan sebagai objek penelitian.

METODE PENELITIAN

Pada dasarnya metodologi adalah alat yang dipergunakan untuk mencari pembuktian secara ilmiah yang dilakukan secara sistematis

untuk mengungkapkan dan memberikan jawaban atas permasalahan yang dikemukakan dalam suatu penelitian sehingga arah dan tujuan pengungkapan fakta atau kebenaran sesuai terhadap apa yang dikemukakan dalam penelitian sehingga sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Penelitian ini adalah jenis penelitian deskriptif yang akan mengungkap pengaruh daya ledak otot tungkai, kelentukan dan $VO_2\text{max}$ dengan tendangan ke depan dalam olahraga pencak silat, sehingga desain penelitian regresi. Desain penelitian adalah semua proses yang diperlukan dalam perencanaan pelaksanaan penelitian dengan metode ilmiah.

Adapun penelitian yang dilakukan oleh penulis mengambil lokasi penelitian di Fakultas Ilmu Keolahragaan UNM. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa yang telah mengikuti mata kuliah pencak silat FIK UNM. Adapun sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah mahasiswa yang telah lulus mata kuliah pencak silat putra dan BKMF Pencak silat FIK

UNM. Penentuan sampel dalam penelitian adalah total sampling. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah total sampling.

Data – data yang akan dikumpul dalam penelitian ini adalah sesuai dengan variabel yang terlibat, yaitu: daya ledak otot tungkai (X_1), kelentukan (X_2), dan data $VO_2\text{max}$ (X_3), serta tendangan ke depan (Y) selama 15 detik. Daya ledak otot tungkai adalah kemampuan tubuh dalam suatu pola gerak memadukan kekuatan dan kecepatan yang dikerahkan secara bersamaan dalam waktu yang singkat. Adapun tes yang digunakan adalah Tes Loncat Tegak (*Vertical Jump Test*). Satuan instrumen test adalah centimeter (cm). Kelentukan adalah kemampuan dalam melakukan gerakan dalam ruang gerak sendi lebih luas dan juga elastisitas otot – otot, tendon dan juga ligament dalam melakukan gerak sendi maksimal. Tes yang digunakan adalah Duduk dan Jangkau (*Sit and Reach Test*). Satuan instrumen test adalah centimeter (cm). $VO_2\text{max}$ adalah volume konsumsi maksimal O_2 yang dimanfaatkan oleh tubuh. Merupakan

kemampuan tubuh dalam menggunakan oksigen yang dinyatakan dalam liter per menit atau ml/menit/kg. Diukur dengan menggunakan *beep test*. Kemampuan tendangan ke depan adalah dimana posisi kaki kiri di depan dan kaki kanan di belakang kemudian mengangkat kaki kanan keatas sejajar dengan dada dalam keadaan bengkok kemudian meluruskan kaki tersebut lalu mengenai bidang sasaran (hulu hati) sebanyak-banyaknya dalam waktu 30 detik dengan kaki kanan dan kaki kiri secara bergantian.

Teknik Analisis data secara deskriptif adalah menggambarkan data yang ada guna memperoleh bentuk nyata dari responden, sehingga lebih mudah dimengerti. Analisis secara korelasi dan regresi digunakan untuk menguji hipotesis-hipotesis penelitian dengan menggunakan paradigma jalur. Teknik analisis statistik yang digunakan adalah analisis jalur (*Path Analysis*). Fungsi dari analisis tersebut adalah menentukan hasil dari data yang ada. Jadi keseluruhan analisis data statistik yang digunakan

pada umumnya menggunakan analisis komputer pada program SPSS dengan taraf signifikan 95% atau $\alpha = 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis data deskriptif dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran umum data penelitian. Analisis deskriptif dilakukan terhadap data daya ledak otot tungkai, kelentukan, dan $VO_2\max$ terhadap tendangan ke depan pada cabang olahraga pencaksilat.

Tabel 1. Deskripsi data hasil perhitungan daya ledak otot tungkai (X_1)

	(X_1)
N	30
Range	21
Minimum	39
Maksimum	60
Sum	1442
Mean	47,4
Std. Devition	5,89
Varians	34,8

Sumber: Analisis Data SPSS versi 21, 2018

Tabel 2. Deskripsi data hasil perhitungan kelentukan (X_2)

	(X_2)
--	-----------

N	30
Range	13
Minimum	15
Maksimum	28
Sum	689
Mean	23,27
Std. Devition	3,32
Varians	11,03

Sumber: Analisis Data SPSS versi 21, 2018.

Tabel 3. Deskripsi data hasil perhitungan $VO_2\text{max}$ (X_1)

	(X_3)
N	30
Range	19,0
Minimum	26,8
Maksimum	45,8
Sum	989,9
Mean	32,99
Std. Devition	6,28
Varians	39,56

Sumber: Analisis Data SPSS versi 21, 2018.

Tabel 4. Deskripsi data hasil perhitungan Tendangan Ke Depan (Y)

	(Y)
N	30
Range	10
Minimum	15
Maksimum	25
Sum	585
Mean	19,50

Std. Devition	2,87
Varians	8,25

Sumber: Analisis Data SPSS versi 21, 2018.

Salah satu asumsi yang harus dipenuhi agar statistik parametrik dapat digunakan dalam penelitian adalah data harus mengikuti sebaran normal. Untuk mengetahui sebaran daya ledak otot tungkai, kelentukan, dan $VO_2\text{max}$ pada mahasiswa FIK UNM cabang olahraga pencaksilat, maka uji normalitas data dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Hasil pengujian normalitas data.

Variabel	sig.	Ket
(X_1)	0,511	Normal
(X_2)	0,525	Normal
(X_3)	0,097	Normal
(Y)	0,881	Normal

Pengujian normalitas data di atas dengan alat uji kenormalan distribusi data *kolmogorov – smirnov*, menghasilkan data berdistribusi normal.

Tabel 6. Uji Model Substruktur 1.

Hipotesis	R-Square	B	P
(X_1)	0,394	0,462	0,005

(X_3)
 (X_2)
 (X_3)

	0,394	0,412	0,010
--	-------	-------	-------

Dalam pengujian substruktur 1 berdasarkan hasil analisis yang diperoleh pada tabel kolom pertama menunjukkan bahwa nilai koefisien β positif yaitu 0,462 dengan signifikansi P_Value adalah 0,005 ($p < 0,05$) yang berarti signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa daya ledak otot tungkai berkontribusi dengan VO_{2max} pada cabang olahraga pencaksilat mahasiswa FIK UNM. Dan berdasarkan hasil analisis yang diperoleh pada tabel kolom kedua menunjukkan bahwa nilai koefisien β positif yaitu 0,412 dengan signifikansi P_Value adalah 0,010 ($p < 0,05$) yang berarti signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa kelentukan berkontribusi dengan VO_{2max} pada

cabang olahraga pencaksilat mahasiswa FIK UNM.

Tabel 7. Uji Model Substruktur 2.

Hipotesis	<i>R-Square</i>		
	<i>Beta</i>	<i>P</i>	
	<i>e</i>		
(X_1)	0,389	-0,482	0,01
(Y)			
(X_2)	0,389	-0,455	0,01
(Y)			
(X_3)	0,389	0,762	0,00
(Y)			

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh pada tabel kolom pertama menunjukkan bahwa nilai koefisien β positif yaitu 0,482 dengan signifikansi P_Value adalah 0,012 ($p < 0,05$) yang berarti signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa daya ledak otot tungkai berkontribusi pada tendangan ke depan dalam cabang olahraga pencaksilat mahasiswa FIK UNM. Selanjutnya berdasarkan hasil

analisis yang diperoleh pada tabel kolom kedua menunjukkan bahwa nilai koefisien β positif yaitu 0,455 dengan signifikansi P_Value adalah 0,014 ($p < 0,05$) yang berarti signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa kelentukan berkontribusi pada tendangan ke depan dalam olahraga pencak silat mahasiswa FIK UNM. Sedangkan pada tabel kolom ketiga menunjukkan bahwa nilai koefisien β positif yaitu 0,762 dengan signifikansi P_Value adalah 0,001 ($p < 0,05$) yang berarti signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa VO_2max berkontribusi pada tendangan ke depan dalam olahraga pencak silat mahasiswa FIK UNM.

Berdasarkan hasil analisis data di atas dapat disimpulkan bahwa hipotesis selanjutnya adalah daya ledak otot tungkai (X_1) melalui VO_2max (X_3) berpengaruh terhadap

tendangan ke depan (Y) dalam cabang olahraga pencak silat FIK UNM. Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh pada tabel menunjukkan bahwa nilai koefisien β dan signifikansi (p) dari variabel daya ledak otot tungkai terhadap tendangan ke depan melalui VO_2max diperoleh dari hasil kali antara nilai β dan p antara variabel daya ledak otot tungkai terhadap VO_2max ($\beta = 0,462$; $p = 0,005$) serta nilai β dan p antara variabel VO_2max terhadap tendangan ke depan ($\beta = 0,762$; $p = 0,001$), sehingga diperoleh nilai koefisien β yaitu 0,352 dan signifikansi (p) sebesar 0,000 ($p < 0,05$) yang berarti signifikan. Hal ini menyatakan bahwa daya ledak otot tungkai melalui VO_2max berpengaruh terhadap tendangan ke depan dalam olahraga pencak silat mahasiswa FIK UNM. Adapun

kelentukan (X_2) melalui VO_{2max} (X_3) berpengaruh dengan tendangan ke depan (Y) dalam cabang olahraga pencaksilat FIK UNM. Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh pada tabel menunjukkan bahwa nilai koefisien β dan signifikansi (p) dari variabel kelentukan terhadap tendangan ke depan melalui VO_{2max} diperoleh dari hasil kali antara nilai β dan p antara variabel kelentukan terhadap VO_{2max} ($\beta = 0,412$; $p = 0,010$) serta nilai β dan p antara variabel VO_{2max} terhadap tendangan ke depan ($\beta = 0,762$; $p = 0,001$), sehingga diperoleh nilai koefisien β yaitu 0,313 dan signifikansi (p) sebesar 0,000 ($p < 0,05$) yang berarti signifikan. Hal ini menyatakan bahwa kelentukan melalui VO_{2max} berkontribusi terhadap tendangan ke depan dalam

olahraga pencaksilat mahasiswa FIK UNM.

PEMBAHASAN

Adapun tujuh hipotesis yang diuji kebenarannya dalam penelitian ini dan keseluruhannya diterima dengan taraf signifikan = 0,05. Hasil penelitian yang dicapai dibahas lebih lanjut sebagai berikut:

Hipotesis pertama diterima; terdapat pengaruh langsung antara daya ledak otot tungkai terhadap VO_{2max} sebesar 46,2 %. Hal tersebut berarti bahwa tingkat daya ledak ledak otot seorang pesilat akan berpengaruh pada tinggi rendahnya konsumsi kapaasitas oksigen (VO_{2max}), dengan kata lain semakin kuat dan cepat (*eksplosif*) daya ledak otot tungkai seorang pesilat semakin tinggi VO_{2max} dan daya ledak otot tungkai yang dibutuhkan untuk meningkatkan VO_{2max} .

Hipotesis kedua diterima; terdapat pengaruh langsung kelentukan terhadap VO_{2max} mahasiswa FIK UNM sebesar 41,2 %. Kelentukan seorang pesilat dalam melakukan tendangan ke depan dibutuhkan untuk meningkatkan

VO₂max. Dalam melakukan aktivitas tendangan ke depan akan memerlukan kelentukan, karena tanpa otot tungkai yang lentur akan menyulitkan seorang pesilat melakukan tendangan ke depan. Semakin tinggi kelentukan seorang pesilat semakin tinggi VO₂max yang mengakibatkan *recovery* semakin cepat. Otot tungkai yang lentur sangat diperlukan demi efisiensi energi sehingga berkat adanya VO₂max yang baik seorang pesilat mampu melakukan tendangan ke depan dengan tujuan mencapai sasaran yang tepat.

Hipotesis ketiga diterima; daya ledak otot tungkai berpengaruh langsung terhadap tendangan ke depan mahasiswa FIK UNM sebesar 48,2 %. Tendangan ke depan dalam cabang olahraga pencaksilat, otot-otot yang bekerja adalah otot tungkai, sehingga kekuatan dan kecepatan otot tungkai mutlak diperlukan untuk menunjang tendangan ke depan yang baik.

Hipotesis keempat diterima; kelentukan berpengaruh langsung terhadap tendangan ke depan mahasiswa FIK UNM sebesar 45,5

%. Prediksi yang dapat dikemukakan bahwa kelentukan dapat menentukan tingkat tendangan ke depan dalam olahraga pencaksilat.

Hipotesis kelima diterima; terdapat pengaruh langsung VO₂max terhadap tendangan ke depan dalam olahraga pencaksilat mahasiswa FIK UNM sebesar 76,2 %. Dalam hal ini VO₂max berperan penting dalam melakukan tendangan ke depan.

Hipotesis keenam ditolak; terdapat pengaruh daya ledak otot tungkai terhadap tendangan ke depan dalam cabang olahraga pencaksilat FIK UNM melalui VO₂max sebesar 35,2 %. Dalam hal ini daya ledak otot tungkai yang ikut berperan VO₂max yang mumpuni akan menghasilkan tendangan ke depan yang sangat baik. Tanpa adanya peranan daya ledak otot tungkai dan juga peran VO₂max tidak akan maksimal, dan juga tendangan ke depan tidak akan tepat dan cepat pada sasaran.

Hipotesis ketujuh ditolak; terdapat pengaruh kelentukan terhadap tendangan ke depan dalam cabang olahraga pencaksilat melalui VO₂max sebesar 31,3 %. Kelentukan

seorang pesilat dibutuhkan untuk meningkatkan tendangan ke depan melalui $VO_2\text{max}$. Pada dasarnya, dalam melakukan tendangan ke depan sangat juga memerlukan $VO_2\text{max}$ yang baik. $VO_2\text{max}$ dibutuhkan untuk memaksimalkan energi yang ada saat melakukan tendangan ke depan yang baik. Sedangkan kelentukan sangat dibutuhkan agar tungkai dapat bergerak seluas mungkin. Jadi seorang pesilat yang memiliki kelentukan yang baik dalam melakukan tendangan ke depan melalui $VO_2\text{max}$ akan menghasilkan energi yang maksimal dan tendangan ke depan akan maksimal pula.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil pengujian hipotesis serta pembahasan hasil penelitian, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut; (1). Terdapat pengaruh daya ledak otot tungkai terhadap $VO_2\text{max}$ pada cabang olahraga pencak silat mahasiswa FIK UNM. (2). Terdapat pengaruh kelentukan terhadap $VO_2\text{max}$ pada cabang olahraga pencak silat mahasiswa FIK UNM. (3). Terdapat

pengaruh daya ledak otot tungkai terhadap tendangan ke depan pada cabang olahraga pencak silat mahasiswa FIK UNM. (4). Terdapat pengaruh kelentukan terhadap tendangan ke depan pada cabang olahraga pencak silat mahasiswa FIK UNM. (5). Terdapat pengaruh $VO_2\text{max}$ terhadap tendangan ke depan pada cabang olahraga pencak silat mahasiswa FIK UNM. (6). Terdapat pengaruh langsung daya ledak otot tungkai melalui $VO_2\text{max}$ terhadap tendangan ke depan pada cabang olahraga pencak silat mahasiswa FIK UNM. (7). Terdapat pengaruh kelentukan melalui $VO_2\text{max}$ terhadap tendangan ke depan pada cabang olahraga pencak silat mahasiswa FIK UNM.

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah diuraikan, maka dikemukakan saran-saran sebagai berikut: (1). Diharapkan kepada pelatih, guru, atau semua pihak yang membina cabang olahraga pencak silat agar dapat mengetahui dan memahami tentang daya ledak otot tungkai, kelentukan, dan $VO_2\text{max}$ serta tendangan ke

depan dalam pemilihan atlet khususnya cabang olahraga pencak-silat. (2). Untuk para atlet, kiranya dapat memahami pentingnya daya ledak otot tungkai, kelentukan, dan $VO_2\text{max}$ dalam melakukan tendangan ke depan dalam peningkatan prestasi dalam cabang olahraga pencak-silat. (3). Diharapkan dalam penelitian ini mendapat kajian lebih lanjut agar dapat memberikan kontribusi terhadap dunia ilmu keolahragaan dan pengembangan prestasi olahraga, termasuk cabang olahraga pencak-silat.

DAFTAR PUSTAKA

- Citra, Annisa, 2014. Klasifikasi gerak sendi bagian 4. (*online*), (<http://www.apki.or.id/klasifikasi-gerak-sendi-bagian-4/>), Diakses, 16 September 2018)
- Giriwijoyo, Santosa. H. Y. S., Zafar Sidik, Dikdik. 2013. Ilmu Faal Olahraga (Fisiologi Olahraga). Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Halim, Nur Ichsan. 2011. *Tes dan Pengukuran Kesegaran Jasmani*. Makassar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar.
- H, Herman. 2015. Competitor Jurnal Pendidikan Kevelatihan Olahraga, (*online*), Vol. 7, Edisi 1, (<http://digilib.unm.ac.id>, Diakses 14 April 2019).
- Ihsan Nurul, sepriadi, Suwiman. Pengaruh Status Gizi dan Motivasi Berprestasi dengan Tingkat Kondisi Fisik Siswa PPLP Cabang Pencak-silat Sumatera Barat. (*Online*), (<http://sportasaintika.ppj.unp.ac.id>, Diakses 25 Februari 2019).
- Isyani. 2012. Analisis Kadar Hemoglobin, Kapasitas Vital Paru, dan $VO_2\text{max}$ atlet olahraga permainan kontingen bayangan PON XVIII-2012 Koni Provinsi Sulawesi Selatan. *Tesis*. Tidak diterbitkan. Makassar: Program Pascasarjana UNM Makassar.
- Lubis, Johansyah. 2004a. *Pencak Silat Panduan Praktis*. Jakarta : PT. Rajawali Pers.
- _____. 2004b. Pencak-silat. (*Online*), (<http://johansyahlubis.blogspot.com/2013/12/buku-pencak-silat.html>, Diakses 25 September 2018).
- Lubis, Johansyah, Wardoyo, Hendro. 2016. *Pencak-silat edisi ketiga*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Luklukaningsih, Zuyina. 2011. Anatomi dan Fisiologi Manusia. Yogyakarta: NuhaMedika. (*online*), (<http://jantung.klikdokter.com/subpage.php?id=1&sub=66>, Diakses 15 September 2018).

- Jeremy Ward, Robert Klarne, Roger Linden. 2007. *At a Glance Fisiologi*. Jakarta: Erlangga. PT Gelora Aksara Pratama.
- Juliantine, Tite. Studi Perbandingan Berbagai Macam Metode Latihan Peregangan dalam meningkatkan Kelentukan. Jakarta: Buku Kedokteran EGC. (Online), (<http://file.upi.edu>, *Jur. _Pend. _Olahraga*).
- Maulana, Fadli. 2014. (Online). <http://fadlimaulana19.blogspot.com/2013/05/training-zone-pencak-silat.html>, Diakses 25 September 2018).
- McClenaghan, Rotella, Pate. 1993. *Dasar-Dasar Ilmiah Kepelatihan*. Semarang: IKIP Semarang Press
- M.B.A, Riduwan, Dr. 2014. *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. Bandung: Alfabeta.
- Murni Siti. 2015. Tinjauan Kemampuan Volume Oksigen Maksimal (VO₂max) Atlet Pencaksilat Pusat Pendidikan dan Latihan Pelajar (PPLP) Sumatera Barat tahun 2015. (Online), (<http://ejournal.unp.ac.id>, Diakses 25 Februari 2019).
- Nawir, Nukhrawi., Patellongi, Ilhamjaya., Tahir, M. 2014. Pengaruh Latihan Periode Persiapan PON Terhadap Daya Tahan Kardiovaskuler Atlet Kontingen Bayangan PON XVIII-2012 KONI Sulawesi Selatan, (Online), Vol.4, No.4 (<http://ejo> [urnal.stikesnh.ac.id/index.php/jikd/article/view/674/550](http://ejournal.stikesnh.ac.id/index.php/jikd/article/view/674/550), Diakses 15 Oktober 2018).
- Nurhidayah Dewi, Graha Ali Satya. 2017. Profil Kondisi Fisik Atlet Unit Kegiatan Mahasiswa Pencaksilat Universitas Negeri Yogyakarta, (Online), Vol.XVI, No. 1 (<http://journal.uny.ac.id>, Diakses 25 Februari 2019).
- Nusufi Maimun. 2015. Pengaruh Kelentukan Dengan Kemampuan Kecepatan Tendangan Sabit Pada Atlet Pencaksilat Binaan Dispora Aceh. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, (Online), Vol. 14, No.1, (<http://jurnal.unimed.ac.id>, Diakses 25 Februari 2019).
- Omar Faiz, David Moffat. 2007. *At a Glance Series Anatomi*. Jakarta: Erlangga.
- Pearce C. Evelyn. 2009. *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Purba Arianto, Bernhard. 2013. Fisiologi Kardiovaskular. (Online), (journal-e-book.wordpress.com, Diakses 16 September 2018).
- Rahmawati, Adibatur. 2016. Jenis Jenis Gerak Manusia. (online), <http://adibatur9a.blogspot.com/2014/03/jenis-jenis-gerak-pada-manusia.html>, Diakses, 16 September 2018).
- Suharti. 2016. Gelora. *Jurnal Program Studi Pendidikan*

Olahraga dan Kesehatan IKIP Mataram. (Online), Vol. 3, No.2,
(<http://karyailmiah.unipasby.ac.id>, Diakses 14 April 2019).

Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabet.

Suryani. 2014. *Biologi Sel dan Molekuler*. Yogyakarta: Penerbit 61. (Online),
(http://www.academia.edu/20714707/1._Anatomi_Sistem_Rangka?auto=download, Diakses, 10 September 2018).

Setiadi. 2007. *Anatomi dan Fisiologi Manusia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Suyudi, Imam. 2012. *Kemampuan Kelincahan Tendangan Sabit dalam Olahraga Pencaksilat*. (online),
(<http://imamsuyudihardi76.blogspot.com>, Diakses 14 April 2019).

Usman Hamzir. *Pengaruh Daya Ledak Otot Tungkai, Tinggi Badan, Keseimbangan, dan Kelentukan Togok Terhadap Kemampuan Tendangan Depan Pada Atlet Pencaksilat Kab. Bantaeng*. (Online),
(<http://eprints.unm.ac.id>, Diakses 25 Februari 2019).

Widiastuti. 2017. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

